

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 14060 de 22 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016239

Señores
UNIVERSIDAD DE CALDAS

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO DE FERMENTACIÓN AERÓBICO Y TERMÓFILO DE MEZCLAS DE MATERIALES ORGÁNICOS, ASISTIDO CON MAGNETISMO”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de tener procesos de fermentación controlados para la obtención de bioinsumos agrícolas tipo compost libres de microorganismos patógenos, lo cual se alcanza con una adecuada selección de las condiciones de operación del proceso a fin de que se garantice la presencia y cantidad de las poblaciones microbianas para la degradación requerida de las mezclas de materiales orgánicos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso de fermentación en estado sólido aeróbico, termófilo y alcalino controlado y, asistido por magnetismo, para la transformación de mezclas de materiales orgánicos por acción de consorcios microbianos.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 23 de diciembre de 2020, bajo el número NC2020/0016239, por ajustarse a los requisitos legales.

2.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que:

El capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

Oficio N° 14060 de 22 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016239

El término “por lo menos”, mencionado en la reivindicación 8, es relativo por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos o rangos concretos.

Se sugiere presentar primero todas las reivindicaciones de producto y, a continuación, todas las reivindicaciones de procedimiento.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 23 de diciembre de 2020, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN103553292B	“Sludge magnetization dehydration treatment device”	15 de octubre de 2014
D2	CN109020705A	“Organic waste material aerobic fermented manure quick-composting and element stabilizing method”	18 de diciembre de 2018
D3	US10472297B2	“Biochars for use in composting”	12 de noviembre de 2019

D1¹ divulga un dispositivo de tratamiento de deshidratación por magnetización de lodos y pertenece al campo técnico de la geotecnia ambiental. El dispositivo de tratamiento de deshidratación por magnetización consiste en un soporte, un dispositivo de acción magnética, un dispositivo de carga tipo calentamiento telescópico, una tubería, una tolva, un rociador de reactivos, un sensor, un baño de agua termostático de circulación externa, un probador de tiempo de succión capilar y un lodo colector, en el que el dispositivo de carga del tipo de calentamiento telescópico y el dispositivo de acción magnética con una distancia variable pueden probar el rendimiento de deshidratación de lodos de acuerdo con diferentes gradientes de intensidad del campo magnético; de acuerdo con el baño de agua termostático de circulación exterior, se puede garantizar un calentamiento uniforme del lodo y la precisión del control de temperatura es alta; el sensor y el rociador de reactivos están conectados con un sistema operativo de control, de modo que los datos se pueden monitorear en tiempo real, la entrega de reactivos se controla automáticamente y se puede mejorar la eficiencia de trabajo. El dispositivo tiene un diseño razonable, una estructura simple y fácil de fabricar, los parámetros combinados óptimos de deshidratación de lodos se pueden determinar en condiciones de control cooperativo multifactorial, se evita la contaminación secundaria en el proceso de acondicionamiento de deshidratación de lodos y el dispositivo es fácil de usar. operar, bajo consumo de energía y bajo costo. (Resumen).

D2² divulga un material de desecho orgánico de estiércol fermentado aeróbico de compostaje rápido y método de estabilización de elementos. Al utilizar una tecnología de biotransformación aeróbica/campo magnético tipo pirólisis/impulso, se logran los efectos sobre el compostaje rápido de residuos fecales y aguas residuales y la pasivación de metales pesados; al utilizar un método de cristalización de estruvita, se resiste y controla la pérdida de nitrógeno durante el proceso de compostaje; al utilizar una tecnología de

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050007714/publication/CN103553292B?q=pn%3DCN103553292B>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/064622169/publication/CN109020705A?q=pn%3DCN109020705A>

Oficio N° 14060 de 22 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016239

separación magnética, un fertilizante orgánico y carbón magnético que adsorbe el metal pesado se separan con éxito, de modo que se logra el objetivo de mejorar la seguridad de un fertilizante orgánico. Al utilizar el método proporcionado por la invención, el índice de compostaje alcanza rápidamente un alto nivel de compostaje (índice de nitrato (NI): NH4-N/NO3-N(0.5;GI) 90 por ciento), el metal pesado en una fermentación aeróbica el material está pasivado y la tasa de pasivación de cobre-zinc-arsénico-cadmio es superior al 90 por ciento; mientras tanto, la pérdida de nitrógeno en estado inorgánico en el proceso de compostaje se puede resistir y controlar de manera efectiva, y la tasa de resistencia y control del nitrógeno es superior al 90 por ciento; la tasa de recuperación del carbón magnético que adsorbe el metal pesado es superior al 90 por ciento.. (Resumen).

D3³ divulga un método y sistema para usar biocarbón en entornos de compostaje para controlar la temperatura, la humedad, los niveles de ácido y pH, los olores y los cultivos bacterianos. El método incluye además el tratamiento del biocarbón antes de combinarlo con el compost para controlar aún más dichos parámetros. (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

4.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 9 (NC2020/0016239 del 23 de diciembre de 2020) refiere a: “Un dispositivo de fermentación aerobia de una mezcla de materiales orgánicos que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Un dispositivo de fermentación aerobia de una mezcla de materiales orgánicos que comprende	Dispositivo de tratamiento de deshidratación por magnetización de lodos caracterizado porque comprende (Reiv. 1)
un contenedor configurado para albergar formulaciones de compost que se forma con la mezcla de materiales orgánicos;	un soporte (1), un dispositivo de carga de tipo telescópico calefactor, una tolva (8)
y una lámina magnética configurada para disponerse en el contenedor, en donde la lámina magnética está configurada para disponerse en las formulaciones de compost, dicha lámina magnética se conforma por una pluralidad de imanes, los cuales se agrupan de tal manera que cada uno tiene al lado un imán con polaridad contraria.	Conectado al soporte (1), el dispositivo de actuación magnética está compuesto por una primera placa de acero inoxidable (14), un primer imán permanente fuerte (15), una segunda placa de acero inoxidable (3) y un segundo imán permanente fuerte (5) , el primer imán permanente fuerte (15) y el segundo imán permanente fuerte (5) están redondeados respectivamente en la primera placa de acero inoxidable (14) y la segunda placa de acero inoxidable (3), y la primera placa de acero inoxidable (14) se encuentra en el material de carga tipo calefacción telescópica. Un extremo del dispositivo se fija sobre el soporte (1) y la segunda placa de acero inoxidable (3) se ubica en el otro extremo del dispositivo de carga de tipo calefactor telescópico y se conecta de forma fija a la ranura en cola de milano (2) dispuesta en el soporte

³<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/059385393/publication/US10472297B2?q=pn%3DUS10472297B2>



Oficio N° 14060 de 22 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016239

	(1). Primera placa de acero inoxidable (14) y Las dos placas de acero inoxidable (3) son paralelas entre sí, y la conexión entre el punto central del primer imán permanente fuerte (15) y el segundo imán permanente fuerte (5) coincide con el eje de la tolva de carga de lodos (6), y el primer imán permanente fuerte (15) y el segundo imán permanente fuerte (5) y el silo de carga de lodos (6) tienen una relación de diámetro de 1.1:1.
--	---

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 9 no es nueva.

4.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0016239 del 23 de diciembre de 2020) refiere a: “Un proceso de fermentación aeróbica de una mezcla de materiales orgánicos asistido por magnetismo, que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D3
Proceso de fermentación aeróbica de una mezcla de materiales orgánicos asistido por magnetismo, que comprende :	Método de compostaje de fermentación aeróbica de residuos orgánicos comprende los siguientes pasos: (Reiv. 1)	Método para controlar los parámetros de compostaje durante el proceso de compostaje, el método incluye los pasos de (Reiv. 1 y 15)
a) proveer formulaciones de compost que se forma con la mezcla de materiales orgánicos, formar un compost con dichas formulaciones y dejarlo en un recinto durante un tiempo de fermentación;	(1) Preparación de un sistema inicial compuesto por residuos orgánicos, magnesio, solución de fosfato, paja y biocarbón magnético;	proporcionar material de compostaje, agregar biocarbón tratado al material de compostaje para crear una mezcla y compostar la mezcla para crear un compost
b) exponer intermitentemente por un tiempo de exposición el compost en proceso a un gradiente magnético producido por la fuente de generación de gradiente de densidad de flujo magnético; y	(2) Después de completar el paso (1), el producto se somete a fermentación aeróbica; la fermentación aeróbica se lleva a cabo en un ambiente con una fuerza de campo magnético de 50 mT-200 mT; (3) Después de completar el paso (2), el producto se separa por separación magnética para recuperar el fertilizante orgánico.	---
c) medir en el compost propiedades físicas, fisicoquímicas y químicas durante la fermentación; en donde, el tiempo de fermentación termina cuando se determina que la formulación de compost alcanza una etapa de maduración, dicha etapa de maduración se determina cuando las propiedades físicas, fisicoquímicas y químicas medidas coinciden con unas propiedades físicas, fisicoquímicas y químicas objetivo.	No menciona	los parámetros de compostaje se controlan mediante la adición del biocarbón tratado al material de compostaje y en el que los parámetros de compostaje controlados por el biocarbón tratado se seleccionan del grupo que consiste en: temperatura, humedad, niveles de ácido, niveles de pH, olores, emisiones al aire y perfiles microbianos.



Oficio N° 14060 de 22 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016239

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método de compostaje de fermentación aeróbica de residuos orgánicos comprende los siguientes pasos: (1) Preparación de un sistema inicial compuesto por residuos orgánicos, magnesio, solución de fosfato, paja y biocarbón magnético; Los residuos orgánicos tienen un contenido de agua de 60-80% y un pH de 6-9; La relación molar del ion fosfato a la concentración de ion magnesio es 1:1-2; La cantidad de sustancia del ión fosfato es del 10% al 30% de la cantidad de nitrógeno total del sistema inicial; La relación de masa de los residuos orgánicos a la paja es de 4-7:1; La masa del biocarbón magnético es del 5% al 15% de la masa del sistema inicial; el sistema inicial tiene una relación de carbono a nitrógeno de 20-35 y un contenido de agua de 50-70%; (2) Después de completar el paso (1), el producto se somete a fermentación aeróbica; la fermentación aeróbica se lleva a cabo en un ambiente con una fuerza de campo magnético de 50 mT-200 mT; (3) Después de completar el paso (2), el producto se separa por separación magnética para recuperar el fertilizante orgánico. (Reiv. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado en D2, consiste en medir en el compost unas propiedades físicas, fisicoquímicas y químicas durante el tiempo de fermentación; en donde, el tiempo de fermentación termina cuando se determina que la formulación de compost alcanza una etapa de maduración, dicha etapa de maduración se determina cuando las propiedades físicas, fisicoquímicas y químicas medidas coinciden con unas propiedades físicas, fisicoquímicas y químicas objetivo.

No hay evidencia de que el incluir específicamente esta etapa proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D2, puesto que procesos de fermentación controlados para la obtención de bioinsumos agrícolas tipo compost libres de microorganismos patógenos ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D2 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, D3 menciona un método para controlar los parámetros de compostaje durante el proceso de compostaje, en el que los parámetros de compostaje se controlan y en el que los parámetros de compostaje controlados se seleccionan del grupo que consiste en: temperatura, humedad, niveles de ácido, niveles de pH, olores, emisiones al aire y perfiles microbianos (Reiv. 1 y 12).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a controlar los parámetros de compostaje en el que los parámetros de compostaje controlados se seleccionan del grupo que consiste en: temperatura, humedad, niveles de ácido, niveles de pH, olores, emisiones al aire y perfiles microbianos en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al compuesto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Oficio N° 14060 de 22 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016239

5. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN103553292B	9	Novedad
D2	CN109020705A	1 a 8	Nivel Inventivo
D3	US10472297B2	1 a 8	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 14060 de 22 de agosto de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016239

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No. NC2020/0016239		Examen de patentabilidad							
		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 23/12/2020				Prioridad		Presentación X			
Solicitante UNIVERSIDAD DE CALDAS									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda		1-9							
Palabras clave utilizadas		Proceso de fermentación aeróbico y termófilo, Mezcla de materiales orgánicos asistido por magnetismo, gradiente de densidad de flujo magnético, formulaciones de compost, Fermentación aerobia mesófila, termófila, enfriamiento y maduración, lámina magnética, imanes Aerobic and thermophile fermentation process, Mixing of organic materials assisted by magnetism, magnetic flux density gradient, compost formulations, mesophilic, thermophilic aerobic fermentation, cooling and maturation, sheet metal, magnets							
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda		CIP:	C05F 9/02, C05F 11/06, C05F 17/02, C02F 11/02, C02F 11/12, C05F 7/00, C05F 17/00, C05G 3/00						
		CPC:							
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	-	-	-	-			-		
Patbase	WO9724186 A1	10/07/1997	-	-			A		
	DE10113207 A1	11/01/2001	-	-			A		
	WO18210379 A1	22/11/2018	-	-			A		
	WO03042117 A1	22/05/2003	-	-			A		
Orbit	CN102336508B	17/09/2014	-	-			A		
	DE102017110474	15/11/2018	-	-			A		
	WO97/19901	05/06/1997	-	-			A		
	WO2018/210379	22/11/2018	-	-			A		
Google Patents	CN103553292B	15/10/2014	9	Resumen; Reiv. 1			X		
	CN109020705A	18/12/2018	1 a 8	Resumen; Reiv. 1			Y		
	US10472297B2	12/11/2019	1 a 8	Resumen; Reiv. 1 y 15			Y		
(2) Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.									
Fecha del reporte de búsqueda: (27/07/2023)									

